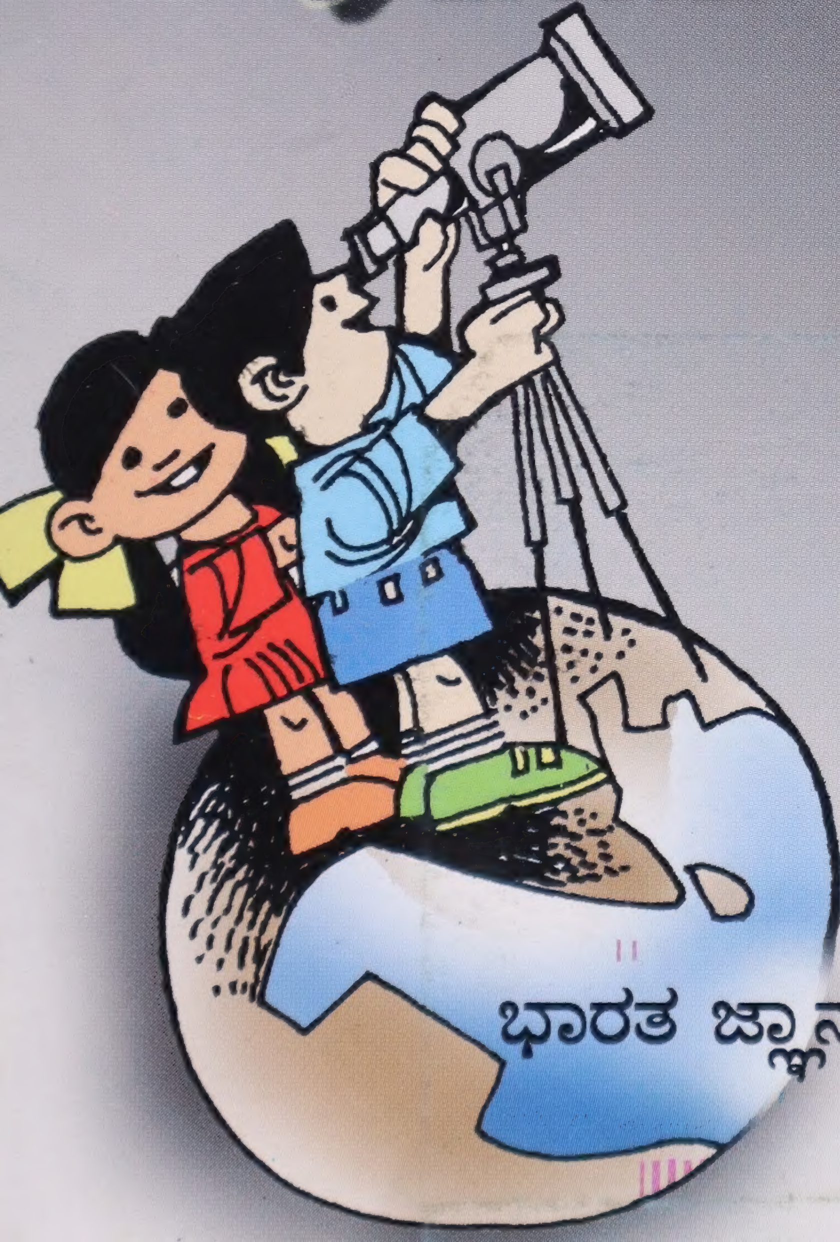
ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ

ಡಾ|| ಹೆಚ್. ಎನ್. ಸುಬ್ರಮಣ್ಯಂ



ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿ

Namma Chandra a book written by Dr.H.N. Subramanyam on behalf of Bharat Gyan Vigyan Samithi, Karnataka.

First edition: September 2001

Copies: 5000

Pages: 24+4

Rate: 6.00

Published by:
E.Basavaraju,
Secretary
Bharat Gyan Vigyan Samithi, Karnataka
IISc Campus,Bangalore-560012
Ph: 3600384
Email: bgvs_kar@hotmal.com

DTP : BGVS,State Office.

Printed at : Akshara Vinyasa,
No.12, 18th cross, S.R.Nagar,
Bangalore-27. Phone:2234369

ಮುನ್ನುಡಿ

ಗೆಳೆಯರೆ,

ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿ ಈ ವರ್ಷ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗರ ಬಳಗ ಎಂಬ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಪವಾಡಗಳು, ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ, ಹಾಡಿ ನಲಿಯೋಣ, ಹಿರೋಷಿಮಾದ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ ಎಂಬ ಐದು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ. ಉತ್ತಮವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳು ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆಂದು ನಾವು ನಂಬಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಕಳಿಸಿ. ಅದು ಮುಂದೆ ನಿಮಗಾಗಿ ನಾವು ತರಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ ಪುಸ್ತಕ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಸರಳ ನಿರೂಪಣೆಯುಳ್ಳ ಪುಸ್ತಕ. ನಾವು ಈ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಂದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಬಿಜಿವಿಎಸ್ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ.ಹೆಚ್.ಎನ್.ಸುಬ್ರಮಣ್ಯಂ ಅವರಿಗೆ, ಅಂದವಾದ ಮುಖಪುಟ ರಚಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಶ್ರೀ ಗುಜ್ಜಾರಪ್ಪನವರಿಗೆ, ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ ಮಾಡಿದ ಬಿಜಿವಿಎಸ್ ರಾಜ್ಯ ಕಛೇರಿಯ ಕುಮಾರಿ ಸಿ.ಹೇಮಾವತಿಯವರಿಗೆ, ಒಳ ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ಗೆಳೆಯ ಶ್ರೀ ರಾಜಶೇಖರ್‌ರವರಿಗೆ, ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹೊರತರಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ ಶ್ರೀಎಫ್.ಸಿ.ಚೇಗರೆಡ್ಡಿ ಅವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಅಕ್ಷರವಿನ್ಯಾಸದ ಗೆಳೆಯ ಚಂದ್ರು ಇವರುಗಳಿಗೆನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಈ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಕಟಣಾಪೂರ್ವ ಕೂಪನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಸಾಹಸಕ್ಕಿಳಿಯಲು ನೆರವಾದ ನೂರಾರು ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ನಮ್ಮ ವಿಶೇಷ ನಮನಗಳು. ಈ ಪುಸ್ತಕ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮನೆ ಮನೆಗೆ ತಲುಪಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನವ ಸಾಕ್ಷರರಲ್ಲಿ ಓದುವ ಹವ್ಯಾಸ ಬೆಳೆಸಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇವೆ.

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ

ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿ

ಪರಿವಿಡಿ

ಮಕ್ಕಳ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ:

ಚಂದಿರನೇತಕೆ ಓಡುವನಮ್ಮ
ಮೋಡಕೆ ಹೆದರಿಹನೆ?
ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮೋಡದ ಅಲೆಗಳ ಕಂಡು
ಚಂದಿರ ಬೆದರಿಹನೆ?

ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಓಡುವ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕಂಡು ಸೋಜಿಗಗೊಂಡ ಮಗುವೊಂದು ತಾಯಿಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮೋಡಗಳಾದರೂ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದವು? ಹಿಂಜಿದ ಹತ್ತಿ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಮೋಡಗಳಾಗಿರಬಹುದೇ? ಈ ಮೋಡಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮೈಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಿಗಿಯುತ್ತಿರಬಹುದೇ? ಹೀಗೆ ಮಗುವಿನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನೂರೆಂಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು. ಕೊನೆಗೂ ಚಂದ್ರ ಮೋಡಗಳ ಮರೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಗ ಮಗುವಿಗೆ ಅತೀವ ಆನಂದ

ಚಂದಿರ ನನ್ನಯ ಗೆಳೆಯನು ಅಮ್ಮ
ನನ್ನೊಡನಾಡುವನು
ನಾನೂ ಓಡಲು ತಾನೂ ಓಡುವ
ಚೆನ್ನಿಗ ಚಂದಿರನು

ಮಗುವಿನ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತನ್ನ ಗೆಳೆಯನಾದ ಚಂದ್ರ ಮೋಡಗಳ ಸೆರೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಬಿಡುಗಡೆ. ಚಂದ್ರನಂತಹ ಗೆಳೆಯ ಮಗುವಿಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಸಿಗಬೇಕು? ಮಗು ಓಡಿದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಜೊತೆಗೇ ಹಿಂಬಾಲಿಸುವ ಅಪರೂಪದ ಗೆಳೆಯ ಈತ. ಇಂತಹ ಗೆಳೆಯ ಆಕಾಶದಿಂದಿಳಿದು ತನ್ನ ಮನೆಗೇ ಬಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನ? ಹಾಗೆಂದೇ ಮಗು ಚಂದ್ರನನ್ನು ತನ್ನ ಮನೆಗೆ ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಾಬಾ ಚಂದಿರ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಚಂದಿರ
ನಮ್ಮಯ ಮನೆಗೀಗ
ನಿನ್ನಯ ಬೆಳಕನು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಚೆಲ್ಲಿ
ಮನವನು ಬೆಳಗೀಗ

ಶ್ರೀಯುತ ನೀ.ರೇ.ಹಿರೇಮಠರವರು ಬರೆದ ಈ ಸುಂದರ ಕವನ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ಓಟವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಮಗು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಸಮಸ್ತ ಕಾಯಗಳ ಓಟವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಮನುಷ್ಯನ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ. ಮಗುವಿಗೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಈ ಭೂಮಿಗೂ ಚಂದ್ರನೇ ಗೆಳೆಯ. ಈತನ ಬೆಳದಿಂಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬೆಳಗುವಂತೆ ಮನುಷ್ಯರ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿ ಮುದಗೊಳಿಸುವುದು.

ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕುರಿತ ಮಕ್ಕಳ ಕಲ್ಪನೆ ವಿಧ ವಿಧವಾಗಿ ಹರಿದಿದೆ. ಶಿವರಾಮ ಕಾರಂತರ **ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಹಪ್ಪಳ** ಎಂಬ ಕವನದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಮನೋಜ್ಞ ಕಲ್ಪನೆಯಿದೆ. ಹಪ್ಪಳ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ತನ್ನ ಅಜ್ಜನನ್ನು ಕಿಟ್ಟು ತನಗೂ ಹಪ್ಪಳ ಬೇಕೆಂದು ಪೀಡಿಸಿದ. ಮೊಮ್ಮಗನಿಗೆ ಹಪ್ಪಳ ಕೊಡಲು ಇಷ್ಟಪಡದ ಅಜ್ಜ ಅದನ್ನು ಆಕಾಶಕ್ಕೆಸೆದ. ಸಿಟ್ಟುಗೊಂಡ ಕಿಟ್ಟು ತನ್ನ ಮೇಣದ ಚೆಂಡನ್ನು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದ ಹಪ್ಪಳಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದ. ಇದರಿಂದ ಹಪ್ಪಳ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಚಂದ್ರನಾಯಿತು.

ಹಪ್ಪಳ ಅಂಟುತ ಚಂದ್ರನು ಆದ
ಅಜ್ಜಗೆ ಕಿಟ್ಟುಗೆ ಸಿಕ್ಕದೆ ಹೋದ
ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಹಪ್ಪಳ ಕಂಡವರೆಲ್ಲ
ಬಾಯ್ ಬಾಯ್ ಬಿಡುವರು, ಸಿಕ್ಕದಲ್ಲ!

ಹೀಗೆ ಬಾನಿಗೇರಿದ ಚಂದ್ರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದಾನೆ. 'ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರ' ಎಂಬ ಕುವೆಂಪುರವರ ಕವನದ ಮಗುವಿಗೆ ಆತ ಪೆಪ್ಪರಮೆಂಟಿನ ಹಾಗೆ ಕಂಡಿದ್ದಾನೆ.

ದೇವರ ಪೆಪ್ಪರಮೆಂಟೇನಮ್ಮ
ಗಗನದೊಳಲೆಯುವ ಚಂದಿರನು?
ಎಷ್ಟೇ ತಿಂದರು ಖರ್ಚೇ ಆಗದ
ಬೆಳೆಯುವ ಪೆಪ್ಪರಮೆಂಟಮ್ಮ

ಪೆಪ್ಪರಮೆಂಟಿನ ಹಾಗೆ ಪ್ರಿಯನಾದ ಚಂದ್ರ ತಮ್ಮ ಮನೆಯ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಗೋಪಿ ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟುವಿಗೆ ಗಾಬರಿ.

'ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ' ಎಂಬ ಬಿ.ಎಂ.ಶರ್ಮಾರವರ ಕವನದಲ್ಲಿ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು ಈ ಮಕ್ಕಳು ಪುನಃ ಬಾನಿಗೇರಿಸಿದರು ಎಂಬ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಣವಿದೆ. ಹಗ್ಗಕ್ಕೆ ಕೊಕ್ಕೆಯೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಬಾವಿಗೆ ಬಿಟ್ಟರು. ಬಾವಿಯ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಕೊಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಾಗ ಚಂದ್ರನೇ ಕೊಕ್ಕೆಗೆ ಸಿಕ್ಕನೆಂದು ಸಂಭ್ರಮಿಸಿದರು. ಹಗ್ಗ ಮೇಲೆ ಬರದಾದಾಗ ರಭಸದಿಂದ ಎಳೆದರು. ಆದರೆ ಪಾಪ ಹಗ್ಗ ತುಂಡಾಗಬೇಕೇ? ಎಳೆತದ ರಭಸಕ್ಕೆ ಪುಟ್ಟು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ. ಆದರೆ ಆತನ ಶ್ರಮ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಪುಟ್ಟು ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಚಂದ್ರ ಅಲ್ಲಿ ಕಿಲ ಕಿಲ ನಗುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಕೆ ಏರಿಸಿ ಬಿಟ್ಟೆ
ನಮ್ಮಯ ದೇವರ ಬದುಕಿಸಿ ಕೊಟ್ಟೆ
ಅಮ್ಮಗೆ ಗೊತ್ತಾದರೆ ನಾ ಕೆಟ್ಟೆ
ಎಂದೋಡಿದ ಪುಟ್ಟು.

ಆಟ ಆಡುವಾಗ ಜೊತೆಗೆ ಚಂದ್ರನಿದ್ದಂತೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಠ ಓದುವಾಗಲೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನ. ಶ್ರೀಯುತ ಹೊಯಿಸಳರವರ 'ಚಂದು ಮಾಮ' ಎಂಬ ಕವನದಲ್ಲಿನ ಮಗು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪಾಠ ಓದಲು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ಮನವೊಲಿಸಲು ಆತನಿಗೆ ಕಬ್ಬು, ಮಾವು, ಹಾಲು ಕೊಡುವುದಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಬಾಬಾ ಚಂದುಮಾಮ
ಮುತ್ತು ಕೊಡು ಬಾ
ಕಬ್ಬು ಹೆಚ್ಚಿ ತಿರಳೇ ಕೊಡುವೆ
ಮಾವು ಹೆಚ್ಚಿ ವಾಟೇ ಕೊಡುವೆ
ಬಾಬಾ ಚಂದು ಮಾಮ
ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನು ಬಾ

ಕೌಲಿ ಹಾಲು ಕಾಯಿಸಿ ಕೊಡುವೆ
ಹಾಲನು ಕುಡಿಯಲು ಬಟ್ಟಲು ಕೊಡುವೆ
ಬಾಬಾ ಚಂದುಮಾಮ
ಹಾಲು ಕುಡಿ ಬಾ

ತುಪ್ಪದ ದೀಪ ಹಚ್ಚಿ ಇಡುವೆ
ಪುಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕ ಓದಲು ಕೊಡುವೆ
ಬಾಬಾ ಚಂದುಮಾಮ
ಪಾಠ ಓದು ಬಾ

ಆಟದ ಸಾಮಾನೆಲ್ಲ ಕೊಡುವೆ
ನಿನ್ನ ಸಂಗಡ ಆಡುತಲಿರುವೆ
ಬಾಬಾ ಚಂದು ಮಾಮ
ಕೂಡಿ ಆಡು ಬಾ

ಹೀಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಕಲ್ಪನಾ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿಗೇ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ಥಾನ. ಆಟ, ಊಟ, ಪಾಠಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಚಂದ್ರನೇ ಸಂಗಡಿಗ. ಮಗು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಚಂದ್ರನ ಬಗೆಗಿನ ಅದರ ಸೋಜಿಗವೂ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವವು. ಈ ಚಂದ್ರ ಯಾರು? ಈತ ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ? ಆತನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಪ್ಪು ಕಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು? ಚಂದ್ರಮಂಡಲ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ-ಕ್ಷಯದ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಮರ್ಮವೇನು? ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರವನ್ನರಿಯಲು ಮಗು ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾತೆಯನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರ – ಯಾರೀತ?

'ದೇವರ ಪೆಪ್ಪರಮೆಂಟೇನವ್ಮಾ ಬಾನಿನೊಳಲೆಯುವ ಚಂದಿರನು?' ಎಂಬ ಮಗುವಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾತೆಯ ಉತ್ತರ ಹೀಗಿದೆ. ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹ. ಕಳೆದ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಹಾರಿಸಿರುವ ಅನೇಕ ಗಗನ ನೌಕೆಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಇವು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಆದರೆ ಚಂದ್ರ ಪ್ರಕೃತಿ ಮಾತೆಯೇ ಭೂಮಿಗೆ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹ. ನಾನೂರೈವತ್ತು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿ, ಅಂದಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಈತ ಭೂಮಿಯ ಪುಟ್ಟ ತಮ್ಮ.

ಚಂದ್ರ 'ಸೌರವ್ಯೂಹ' ಎಂಬ ಸೂರ್ಯನ ದೊಡ್ಡ ಸಂಸಾರದ ಚಿಕ್ಕ

ಸದಸ್ಯ. ಈ ಸಂಸಾರದ ಯಜಮಾನ ಸೂರ್ಯ. ಆತನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂಬತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಮುಖ್ಯ ಸದಸ್ಯರು. ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಸದಸ್ಯರುಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನೂ ಒಬ್ಬ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೂರ್ಯನ ಸಂಸಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು, ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಮತ್ತು ಉಲ್ಕೆಗಳೆಂಬ ಅಸಂಖ್ಯ ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಕಾಯಗಳೂ ಸೇರಿವೆ.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಚಂದ್ರನಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ

ಉಪಗ್ರಹಗಳಿವೆಯೆ?ಇವೆಯೆ? ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಇವೆ, ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪದ ಗ್ರಹ ಬುಧನಿಗೆ ಯಾವ ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ನಂತರ ಬರುವ ಶುಕ್ರನಿಗೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಅನಂತರದ ಗ್ರಹ ಭೂಮಿಗೆ ಇರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ. ಮಂಗಳನಿಗೆ ಫೋಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಡೀವೋಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪುಟಾಣಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹ ಗುರುವಿಗೆ ಹದಿನಾರು ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಹೀಗೆಯೇ ಶನಿಗೆ ಹದಿನೆಂಟು, ಯೂರನೆಸ್‌ಗೆ ಹದಿನೈದು, ನೆಪ್ಚೂನ್‌ಗೆ ಎಂಟು ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯ ಗ್ರಹ ಪ್ಲೂಟೋಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹ. ಹೀಗೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಅರವತ್ತೊಂದು ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನೂ ಒಬ್ಬ. ಸೂರ್ಯನ ಸಂಸಾರದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳೆಂಬ ಅಕ್ಕಂದಿರ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಈ ಅರವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ತಮ್ಮಂದಿರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರದ್ದೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟತೆ.

ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಬದಿಗಿಟ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹತ್ತು ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಐದು ಸಾವಿರ ಕಿ.ಮೀ ತನಕ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಹರಡಿದೆ. ಗಾತ್ರದ ಹಿರಿತನದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನದು ಐದನೇ ಸ್ಥಾನ. ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಗುರುವಿನ ಉಪಗ್ರಹ ಗ್ಯಾನಿಮೈಡ್‌ದು (ವ್ಯಾಸ – 5286 ಕಿ.ಮೀ) ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಶನಿಯ ಉಪಗ್ರಹ ಟೈಟಾನ್‌ಗೆ ಸೇರಿದೆ (5150 ಕಿ.ಮೀ). ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಪುನಃ ಗುರುವಿನ ಉಪಗ್ರಹ ಕ್ಯಾಲಿಸ್ಟೋ (4806 ಕಿ.ಮೀ) ಮತ್ತು ಅಯೋ (3643 ಕಿ.ಮೀ)

ಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಐದನೆಯ ಸ್ಥಾನವೇ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರನದು (3476 ಕಿ.ಮೀ).

ಚಂದ್ರನ ಕಾಂತಿ, ತಾಪ:

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯನಾದರೂ ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ ಹಿರಿಯ. ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಷ್ಟು ಕಾಂತಿಯ ಆಕಾಶಕಾಯ ಮತ್ತೊಂದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಗ್ರಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಈತನನ್ನು ಸರಿಗಟ್ಟಲಾರವು. ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನೇ ರಾಜ. ಹಾಗೆಂದೇ ಆತನಿಗೆ 'ಉಡುರಾಜ'ನೆಂಬ ಬಿರುದು. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ವಜ್ರದಂತೆ ಮಿನುಗುವ ತಾರೆಗಳು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಂದು ಚಂದ್ರನ ಕಾಂತಿಯ ಎದುರು ಮಂಕಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಚಂದ್ರನ ಈ ಕಾಂತಿ ಆತನ ಸ್ವಂತ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಬಂದದ್ದೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಹೀಗೆಯೇ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಫಳ ಫಳನೆ ಹೊಳೆಯುವ ಶುಕ್ರ,ಗುರು,ಮಂಗಳ, ಮತ್ತು ಶನಿ ಗ್ರಹಗಳ ಕಾಂತಿಯೂ ಅವುಗಳ ಸ್ವಂತದ್ದಲ್ಲ. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನೊಬ್ಬನೇ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯ. ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಕಾಯಗಳೂ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವದರಿಂದಲೇ ಬೆಳಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹಿಡಿದ ಕನ್ನಡಿ ಬೆಳಗುವ ಹಾಗೆ ಎಲ್ಲ ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ಬೆಳಗುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರನ ಕಾಂತಿಯೂ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಆದರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾಯಗಳಿಗಿಂತ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಆತನ ಕಾಂತಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಗ್ರಹ, ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಬೆಳದಿಂಗಳು ತಂಪಾಗಿ ಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದವನ್ನು ನೀಡುವಂತದು.ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನ ಹಾಗೆ ಧಗೆ ಅಥವಾ ಸೆಖೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವಂತದಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಆತನ ಕಪ್ಪಾದ ಭಾಗಗಳು ಶೇಕಡಾ 5 ಭಾಗ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಶೇಕಡಾ12 ಭಾಗ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣದಲ್ಲಿನ ಶಾಖವನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಾನೇ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದರಿಂದ ಆತನ ಬೆಳಕು ತಂಪು.

ಚಂದ್ರನ ಬೆಳದಿಂಗಳು ತಂಪಾದರೆ ಆತನ ಮೇಲ್ಮೈ ತಂಪಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಚಂದ್ರನ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 460k. ಇದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುದಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಅಧಿಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು ಬರಿ ಬಿಸಿಲಲ್ಲ; ಅದು ಕುದಿ ಬಿಸಿಲು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯಂತೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈ ಒಡ್ಡಿದರೆ, ಚರ್ಮ ಸುಟ್ಟು ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಬಂದಾವು. ಈ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲೆಂದೇ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುವ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳು ವಿಶೇಷ ಉಡುಪನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಂದ್ರನ ಹಗಲಿನ ಕತೆ ಹೀಗಾದರೆ ರಾತ್ರಿಯ ಕತೆ ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧ. ರಾತ್ರಿ ಛಳಿಯೋ ಛಳಿ. ರಾತ್ರಿಯ ಉಷ್ಣತೆ 120 K . ಇದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ 150 ಡಿಗ್ರಿ ಕಡಿಮೆ. ಚಂದ್ರನ ರಾತ್ರಿಯ ಈ ಛಳಿಯೂ ಹಗಲಿನ ಧಗೆಯಷ್ಟೇ ಅಪಾಯಕಾರಿ.

ಚಂದ್ರನ ದೂರ, ಗಾತ್ರ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ:

ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯಿಂದ 3,84,000 ಕಿ.ಮಿ. ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಆತನ ವ್ಯಾಸ 3476 ಕಿ.ಮಿ. ಚಂದ್ರನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 7.35×10^{22} ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.

ಚಂದ್ರನ ಈ ಭೌತ ಅಂಶಗಳು ಅನೇಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನ ತೋರಿಕೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಆತನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ದೂರವೇ. ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ತೋರಿಕೆಯ ಗಾತ್ರವೂ ಚಂದ್ರನಷ್ಟೇ ಆಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸ ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ 400 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಆತನ ದೂರವೂ ಚಂದ್ರನ ದೂರಕ್ಕಿಂತ 400 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು. ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ದೂರದ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದೇ ಈ ಚೋದ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಸೋಜಿಗದ ಆಕಸ್ಮಿಕವೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದಂತಹ ಸುಂದರ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು.

ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸದ ¼ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ.ಇದರ

ನೇರ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂದರೆ ಆತನ ಕ್ಷಿತಿಜ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಕಿರಿದಾಗಿರುವುದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಕಿ.ಮಿ.ದೂರದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವಂತೆ,ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನೋಡಿದರೆ ದಿಗಂತ ತೀರ ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಭೂಮಿಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ $^1/_{80}$ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ. ಇದರ ನೇರ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವ ಬಂಧ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಆರು ಪಟ್ಟು ಕಮ್ಮಿ ಇರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 60 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುವ ಮನುಷ್ಯ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 10 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುತ್ತಾನೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಬ್ಬ ಕ್ರೀಡಾ ಪಟು 3 ಮೀ.ಎತ್ತರ ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲನಾದರೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಆತ 18 ಮೀ. ಜಿಗಿಯಬಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಗಿಂತ ಆರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳು ಅಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಎಸೆಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ಒಂದು ಕಲ್ಲು ಒಮ್ಮೆ ತಿರುಗಿ ಬಂದು ತಲೆಗೆ ಬಡಿದರೂ ಅಪಾಯ ಕಡಿಮೆ.

ಚಂದ್ರನ ಕ್ಷೀಣ ಗುರುತ್ವದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಅಭಾವ. ಭೂಮಿಗಿರುವಂತೆ ವಾತಾವರಣದ ರಕ್ಷಾ ಕವಚ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯ ಅಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರಿರುವುದು. ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಕಣ ಚಿಮ್ಮಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ 2 ಕಿ.ಮಿ/ಸೆ. ಚಂದ್ರನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನಿಲಗಳ ಅಣುಗಳ ವೇಗವೇ ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಅನಿಲವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಗುರುತ್ವ ಶಕ್ತಿ ಚಂದ್ರನಿಗಿಲ್ಲ. ವಾತಾವರಣವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಂತೆ ಹಗಲು ಆಕಾಶ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುವುದಲ್ಲದೇ ಗ್ರಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಕಂಡುಬರುವುವು. ವಾತಾವರಣದ ಅಭಾವದ ಇನ್ನೊಂದು ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ

ಯಾವ ಶಬ್ಧಗಳೂ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ರೇಡಿಯೋಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಭಾಷಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆ:

"ಚಂದಿರನೇತಕೆ ಓಡುವನಮ್ಮ?" ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಾಡಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಚದುರಿದ ಮೋಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಓಡಿದಂತೆ ಕಾಣುವ ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣ ಆತನ ನಿಜವಾದ ಚಲನೆಯಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆತ ಎಷ್ಟು ಓಡಿದರೂ ಇದ್ದ ಜಾಗದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಮೋಡಗಳ ಚಲನೆಯೇ ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆಯ ಭ್ರಮೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಆದರೆ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಚಲನೆ ಇದೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ ಸಂಜೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸುವ ಚಂದ್ರ, ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬಂದು, ಬೆಳಗ್ಗೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತಾನೆ. ಚಂದ್ರನ ಈ ತರಹದ ಚಲನೆ ಸೂರ್ಯ, ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಸಮಸ್ತ ಕಾಯಗಳಿಗೂ ಇದೆ. ನಮ್ಮಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕಾಯಗಳೂ ಒಂದು ದಿನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಹಾಕುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ 24 ಘಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಬುಗುರಿಯಂತೆ ತಿರುಗುವ ಚಲನೆಯಿಂದ ಹೀಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ಇಂತಹ ಚಲನೆ ಆತನ ನಿಜ ಚಲನೆಯಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣದಿಂದ ಕಂಡು ಬರುವ ತೋರಿಕೆಯ ಚಲನೆ.

ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಈ ತೋರಿಕೆಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲದೇ ತನ್ನದೇ ಆದ ನಿಜ ಚಲನೆಯೂ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಚಂದ್ರನ ಉದಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಚಂದ್ರನ ಉದಯ ಪ್ರತಿ ದಿನ 48 ನಿಮಿಷ ತಡವಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಪ್ರತಿದಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ 29.53 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಚಂದ್ರನ ನಿಜ ಚಲನೆ.

ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಈ ಚಲನೆಯಲ್ಲದೆ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ತನ್ನ

ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಚಲನೆಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಚಂದ್ರ ಈ ಭ್ರಮಣೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿಗೆ ಸಮ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ತನ್ನ ಒಂದೇ ಮುಖವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಪ್ರತಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅದೇ ಮೊಲದ ಆಕಾರವನ್ನೋ ಅಥವಾ ಜಿಂಕೆಯ ಆಕಾರವನ್ನೋ ಕಾಣುವುದು.

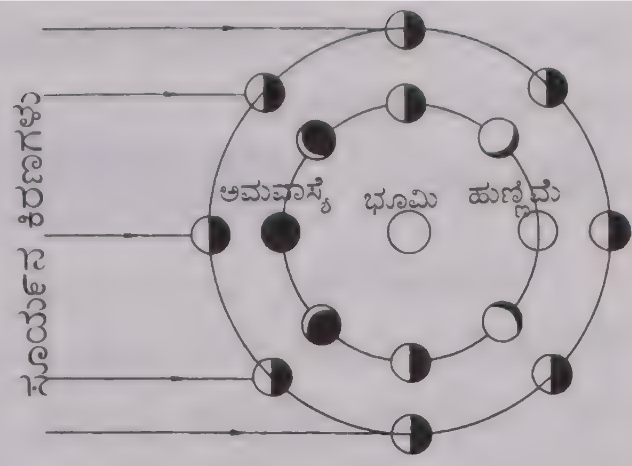
ಚಂದ್ರನ ಈ ನಿಧಾನ ಭ್ರಮಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ಆತನ ದೀರ್ಘ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು. ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿ 24 ಘಂಟೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 12 ಘಂಟೆ ಹಗಲು, 12 ಘಂಟೆ ರಾತ್ರಿ. ಚಂದ್ರನ ಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಭೂಮಿಯ 15 ದಿನಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘ, ಹಾಗೆಯೇ ರಾತ್ರಿಯೂ 15 ದಿನಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘ.

ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಗಳು:

ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಗಮನಿಸುವಾಗ ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮೊದಲ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಚಂದ್ರಮಂಡಲದಲ್ಲಾಗುವ ನಿರಂತರ ಬದಲಾವಣೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಂದು ಕಂಡುಬರುವ ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರ ಮಂಡಲ ಅನಂತರ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಅಂದರೆ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನ ಚಂದ್ರಮಂಡಲ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತಾ ಬಂದು ಮತ್ತೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಚಂದ್ರ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಿಗೆ ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷವೆಂದು, ವೃದ್ಧಿಸುವ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಿಗೆ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಚಂದ್ರಮಂಡಲದ ಬದಲಾವಣೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಲೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆಯೇ ಈ ಕಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಸೂರ್ಯ ತನಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರನ ಗೋಳಾರ್ಧವನ್ನು ಬೆಳಗುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೋಳಾರ್ಧ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಲ್ಲದೆ

ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಚಂದ್ರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಈ ಕಪ್ಪು ಬಿಳುಪು ಗೋಳಾರ್ಧಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ನಮಗೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯೆ



ಚಿತ್ರ ಚಂದ್ರನ ಕಳೆಗಳು

ಬಂದಾಗ ಚಂದ್ರನ ಕಪ್ಪು ಗೋಳಾರ್ಧ ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂದು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯ ಬಾರದೆ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಮಗ್ಗುಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ, ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಕಾಶಮಯ ಗೋಳಾರ್ಧ ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂದು ಹುಣ್ಣಿಮೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಪ್ರಕಾಶ ಗೋಳಾರ್ಧ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರಮಂಡಲ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ನಂತರ ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಕಪ್ಪು ಗೋಳಾರ್ಧ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಮಂಡಲ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಚಿತ್ರದ ಒಳವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಬಗೆಯನ್ನು, ಹೊರ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ನೈಜಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು.

ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಮೊದಲಿನ ಅಥವಾ ನಂತರದ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಮಂಡಲದ ಕಪ್ಪು ಗೋಳಾರ್ಧವೂ ಕ್ಷೀಣ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕೇ ಬೀಳದ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಬೆಳಗುವ ಕ್ಷೀಣ ಬೆಳಕು ಯಾವುದು? ಇದು ಭೂಮಿಯ ಬೆಳದಿಂಗಳು. ಚಂದ್ರನ ಬೆಳದಿಂಗಳು ರಾತ್ರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬೆಳಗುವಂತೆ, ಭೂಮಿಯ ಬೆಳದಿಂಗಳೂ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಬೆಳಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ, ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರಮಂಡಲಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ

ಭೂಮಿಯ ಬೆಳದಿಂಗಳು ಚಂದ್ರನ ಬೆಳದಿಂಗಳಿಗಿಂತ 40 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಹಣಗಳು:-

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಚಂದ್ರ ತಿರುಗುವಾಗ ಭೂಮಿಯ ನೆರಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೋ ಅಥವಾ ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೋ ಬೀಳುವ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಏರ್ಪಡುವವು. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಮಧ್ಯೆ ಭೂಮಿ ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ, ಭೂಮಿಯ ನೆರಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ನೆರಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮಂಕಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದುವ



ಗ್ರಹಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ

ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಯಾಗದೇ ಮಸಕಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

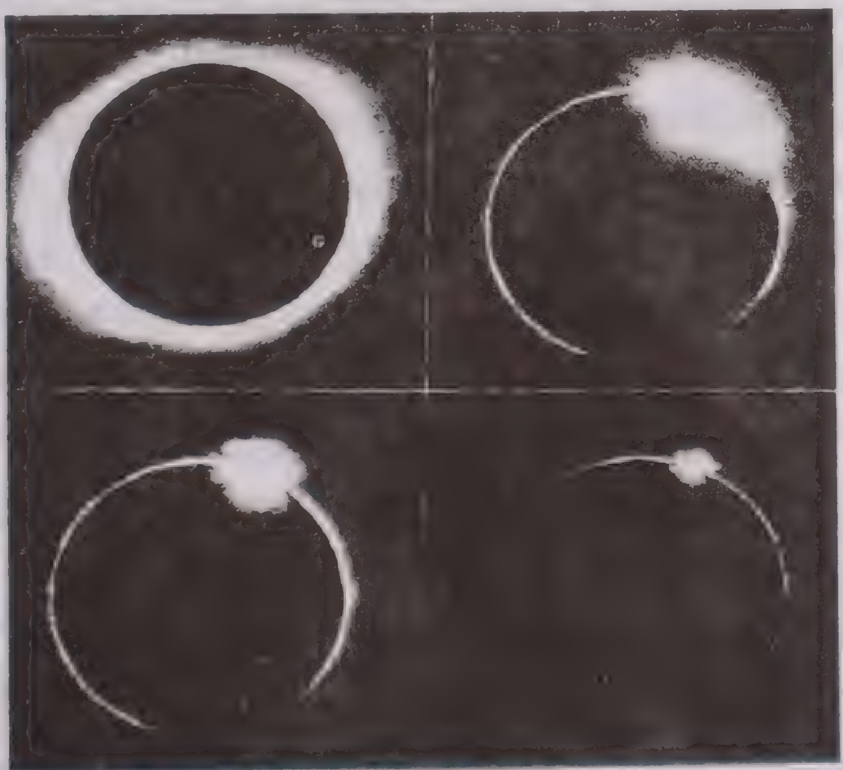
ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಚಂದ್ರ ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ, ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ನೆರಳಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಜನರಿಗೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಚಂದ್ರ ಮರೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾವಲಯ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮರೆಯಾಗಿ ಆತನ ಹೊರ ಆವರಣದ ಮುಕುಟ ಮಾತ್ರ ಮನೋಹರವಾಗಿ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬ ಮರೆಯಾಗಿ



ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ

ರಾತ್ರಿಯ ದೃಶ್ಯವೇ ಪುನರಾವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನ ಕಂಡು ಬರುವ ಈ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲೂ ಗ್ರಹಣಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲಿನ ಭೂಮಿಯ ಪಥ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಚಂದ್ರನ ಪಥ ಒಂದೇ ಸಮತಳದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು. ಈ ಪಥಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಐದು ಡಿಗ್ರಿ ಓರೆಯಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲೂ ಚಂದ್ರ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರ ಈ ರೇಖೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೋ ಅಥವಾ ಕೆಳಗೋ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



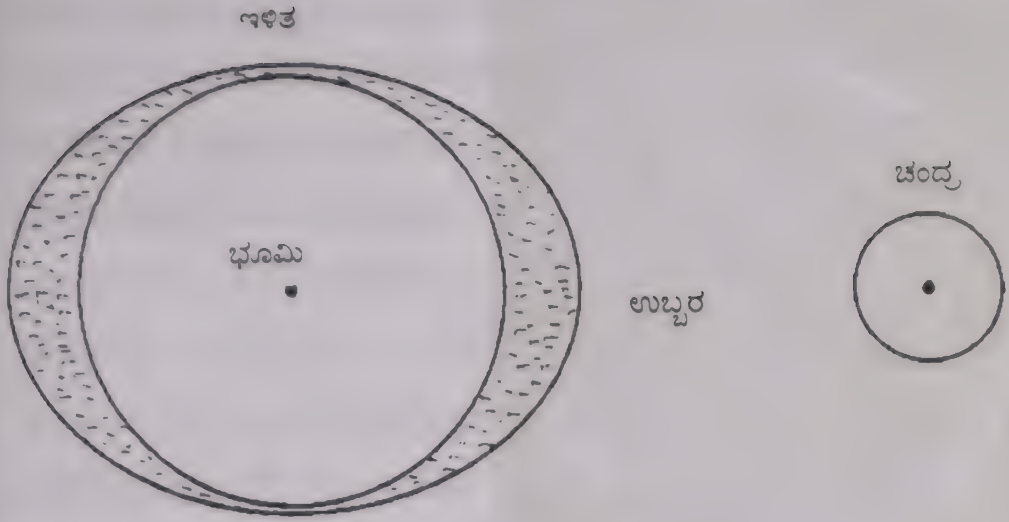
ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ

ಗ್ರಹಣಗಳು ಎಲ್ಲರೂ ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಬೇಕಾದ ಅಪರೂಪದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು. ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಾರದೆಂಬ, ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಗೇ ಬರಬಾರದೆಂಬ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಬಾರದು. ಸೂಕ್ತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಗುರುಗಳ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಮುಂದಾಗಬೇಕು.

ಉಬ್ಬರ-ಇಳಿತಗಳು:

ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಗೆಳೆತನವೆಂದು ಅನೇಕ ಕವಿಗಳು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರಿಗೆ ಈ ಗೆಳೆತನ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ಎರಡು ಬಾರಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಉಕ್ಕೇರಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಉಕ್ಕಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುವವು. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಿರಿದಾದ ಕೊಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಎಂಟು ಹತ್ತು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಏರುವುದು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಇಳಿದಾಗ ಅಲೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವೂ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು.

ಸಮುದ್ರದ ಈ ಉಬ್ಬರ-ಇಳಿತಗಳು ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಗುರುತ್ವದ ನೇರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿವೆ. ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ಭೂಮಿಗೆ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನ ಪರಿಣಾಮ ಸೂರ್ಯನದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ. ಚಂದ್ರ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗ, ಆತ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಬ್ಬರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರ ಪೂರ್ವ ಅಥವಾ ಪಶ್ಚಿಮದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇಳಿತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಮತ್ತು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಂದು ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರರು ಬಹುಪಾಲು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರಿಬ್ಬರ ಒಟ್ಟು ಪರಿಣಾಮ ಸೇರಿ ಉಬ್ಬರ ಇಳಿತಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ಎತ್ತರದ ಉಬ್ಬರಗಳು ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಮತ್ತು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನಗಳಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ದಿನಗಳ ಸಂಜೆ ಅಥವಾ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಇಳಿತಗಳು



ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವಾಗ, ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಉಬ್ಬರ, ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುವ ಉಬ್ಬರದ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಭ್ರಮಣ ಗತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಕಡಿಮೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದಿನದ ಅವಧಿ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ $^{1}/_{2000}$ ಸೆಕೆಂಡಿನಂತೆ ದೀರ್ಘಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹವಳಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 40 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದಿನದ ಅವಧಿ ಕೇವಲ 22 ಘಂಟೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ 24 ಘಂಟೆಯಾಗಿರುವ ಭ್ರಮಣ ಅವಧಿ ಮುಂದೆ ಇನ್ನೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣ ಗತಿ ನಿಧಾನಗೊಂಡ ಹಾಗೆ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 4 ಸೆ.ಮೀ ನ ಹಾಗೆ, ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಚಂದ್ರ ದೂರ ಸರಿದಂತೆ ಚಂದ್ರ ಮಂಡಲ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ತೋರಿ, ಮುಂದೆ ಹಲವು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಸೊಬಗಿನಿಂದ ಭೂಮಿ ವಂಚಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ:

ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಕಪ್ಪಾದ ಕೆಲವು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪಗಳು ಕಂಡುಬರುವವು. ಕೆಲವರಿಗೆ ಈ ರೂಪುಗಳು ಮೊಲದ ಹಾಗೆ



ಕಂಡರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರಿಗೆ ಚಿಂಕೆಯ ಹಾಗೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಹೀಗೆಂದೇ ಚಂದ್ರನಿಗೆ **ಶಂಶಾಂಕ, ಮೃಗಾಂಕ** ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಬಂದಿವೆ.

ಕ್ರಿ.ಶ. 1610ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತಾನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕಂಡು ರೋಮಾಂಚಿತಗೊಂಡ. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನೂ, ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ತಾದ ಕುಳಿಗಳನ್ನೂ ಆತ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ. ಕಪ್ಪಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು 'ಮರಿಯಾ' ಅಥವಾ 'ಸಮುದ್ರಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಚಂದ್ರನ $^1/_3$ ಭಾಗದಷ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಈ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಭೂಮಿಯಂತೆ ನೀರಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಅವೂ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಸಮುದ್ರಗಳಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ 'ಸಮೃದ್ಧಿ ಸಾಗರ,' 'ಶಾಂತ ಸಾಗರ,' 'ಪ್ರಶಾಂತ ಸಾಗರ,' 'ವೃಷ್ಟಿ ಸಾಗರ,' 'ಮೇಘ ಸಾಗರ,' 'ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧ ಸಾಗರ' ಎಂಬ ಸುಂದರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಕಾಶಮಯ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹತ್ತರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿರುವ ಪರ್ವತಗಳೂ, ಪರ್ವತಾವಳಿಗಳೂ ಚಂದ್ರನಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕುಳಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವುದು. ಈ ಕುಳಿಗಳ ವ್ಯಾಸ ಹಲವು ಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ನೂರಾರು ಕಿ.ಮೀ ತನಕ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಕುಳಿಗಳು ಸಣ್ಣದಾದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಜಾಸ್ತಿ. 100 ಕಿ.ಮೀಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸದ ಕುಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತಿದ್ದರೆ, ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಕಿ.ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಕುಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 600. ದೊಡ್ಡ

ದೊಡ್ಡ ಕುಳಿಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಟೈಕೋ, ಕೆಪ್ಲರ್, ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರಿನ್ನಿರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಕುಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎರಡು ವಾದಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಡುತ್ತಾರೆ. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕುಳಿಗಳು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕುಳಿಗಳು ಉಲ್ಕೆಗಳ ಆಘಾತದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಚಂದ್ರನಿಗೆ ವಾತಾವರಣದ ರಕ್ಷಾಕವಚ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಉರಿದು ನಷ್ಟವಾಗದೇ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿವರ್ಷಗಳಿಂದ ತಾಡನೆ ಮಾಡಿ ಈ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಮಳೆ, ಗಾಳಿ ಮುಂತಾದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕುಳಿಗಳು ಯಾವ ಮಾರ್ಪಾಟಿಗೂ ಒಳಗಾಗದೇ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಾಗೇ ಉಳಿದಿವೆ.

ಚಂದ್ರನ ಹುಟ್ಟು:

ಚಂದ್ರನ ಶಿಲೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಆತನ ಆಯಸ್ಸು 450 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಕೂಡಾ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಬೃಹತ್ತಾದ ನೀಹಾರಿಕೆಯೊಂದರ ಗುರುತ್ವ ಕುಸಿತದಿಂದ ಸೂರ್ಯ, ಗ್ರಹಗಳು, ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದವಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಾದ ಚಂದ್ರನ ಹುಟ್ಟನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಮಾತೃಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಉಪಗ್ರಹದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಅನುಪಾತ ಗುರು, ಶನಿ, ಯೂರನೆಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್‌ನಲ್ಲಿ 1,23,000:1, 4200:1, 20,000:1 ಮತ್ತು 750:1 ಆಗಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಈ ಅನುಪಾತ ಕೇವಲ 81:1 ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆಯೇ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ರ ಮಗ ಜಾರ್ಜ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ರ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಾಯ. ಭೂಮಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ

ಅದು ಇನ್ನೂ ತಣಿಯದೇ ಲಾವಾರಸದಂತೆ ಸ್ನಿಗ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಸೂರ್ಯನ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಮೇಲೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭೂ ದ್ರವ್ಯ ಹೊರಕ್ಕೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣಿದು ಚಂದ್ರನಾಯಿತು. ಚಂದ್ರನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಭೂಮಿಯ ಶಿಲಾಕವಚದ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು ಈ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಭೂದ್ರವ್ಯ ಹೊರಗೆ ಚಿಮ್ಮಬೇಕಾದರೆ ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣ ಗತಿ ಆಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು. ಇದರ ಅಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಈ ವಾದದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು ಚಂದ್ರನ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗೆಗೆ ಬೇರೆಯೇ ವಾದವನ್ನು ಬೇಡುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸನಿಹದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರನಾಗಿಯೇ ಜನ್ಮತಳೆದ ಕಾಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಅನಂತರ ಭೂಮಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ತನ್ನ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ತನ್ನಿಂದ 80 ಪಾಲು ಮಾತ್ರ ಹಗುರವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಭೂಮಿ ಹೀಗೆ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವುದು ಅಸಂಭವನೀಯವೆಂದು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ವಾದವನ್ನೂ ತಿರಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲಿನ ಎರಡೂ ವಾದಗಳ ಮಿಶ್ರವಾದವನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಪಕವೆಂದು ಮುಂದಿಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗಳನ ಗಾತ್ರದ ಕಾಯವೊಂದು ಓರೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿರಬಹುದು. ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಕವಚದ ಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವ್ಯ ಕಿತ್ತೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಅದು ತಣಿದು ಚಂದ್ರನಾಗಿರಬೇಕು.

ಮೇಲಿನ ಮೂರು ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಹಲವು ಗುಣಗಳಿರುವ ಹಾಗೆ ದೋಷಗಳೂ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಹುಟ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಬಿಡಿಸಲಾಗದ ಒಗಟೇ ಆಗಿದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮಾನವ:

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡಿ ವಿಸ್ಮಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬಂದ ಮನುಷ್ಯ, ಚಂದ್ರನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ



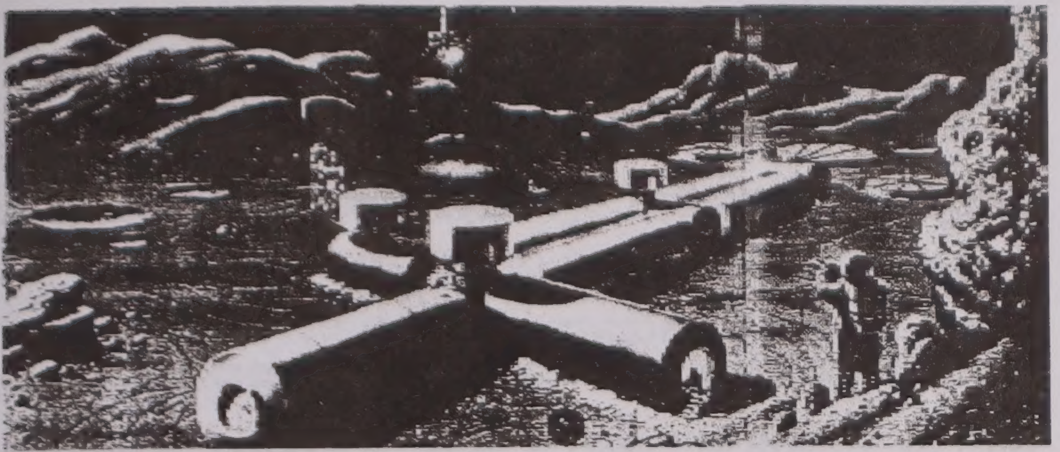
ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವ ಪೂರ್ಣ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನಿರಿಸಿದ್ದು 1969 ನೇ ಇಸವಿ ಜುಲೈ 21ನೇ ತಾರೀಖಿನಂದು. ಆ ದಿನ ಮನುಷ್ಯ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವದ ಭೀಮ ಬಂಧದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ರಾಕೆಟ್ಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಿಗಿದು, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಪದಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದ ಪರ್ವ ದಿನ. ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದವರು ಉಡಾಯಿಸಿದ ಅಪೊಲೋ–11 ಎಂಬ ಗಗನ ನೌಕೆ, ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್, ಎಡ್ವಿನ್‌ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಮೈಕೇಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಎಂಬ ಮೂವರು ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಆ ದಿನ ಚಂದ್ರನ ಬಳಿಗೆ ತಂದಿತು. ಭಾರತೀಯ ಕಾಲಮಾನ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ 1-48 ರ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಈಗಲ್ ಎಂಬ ಚಂದ್ರಕೋಶವನ್ನು ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಶಾಂತ ಸಾಗರದ ಬಳಿ ಕ್ಷೇಮವಾಗಿ ಇಳಿಸಿದ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8.26 ರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದು "ಇದು ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಹೆಜ್ಜೆ ಆದರೆ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ದೈತ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ" ಎಂಬ ಮಾತಿನೊಂದಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕಾಲಿಟ್ಟನು. ಇಪ್ಪತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಎಡ್ವಿನ್‌ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಸಹ ಚಂದ್ರಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್‌ನನ್ನು ಸೇರಿದ. ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಧ್ವಜವನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟರು. ಅನಂತರ ಲೇಸರ್ ಪ್ರತಿಫಲಕ, ಚಂದ್ರಕಂಪನ ಮಾಪಕ, ಸೌರಕಣ ಮಾಪಕ ಮೊದಲಾದ ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. 22 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಚಂದ್ರನ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಆಯ್ದುಕೊಂಡರು. ಅನಂತರ

ಪುನಃ ಚಂದ್ರಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿ, ಚಂದ್ರನಿಂದ ಜಿಗಿದು ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು.

ಅಪೊಲೋ-11ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮನುಷ್ಯನ ಚಂದ್ರಯಾನ ಇನ್ನೂ ಐದು ಬಾರಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೆರವೇರಿತು. ಅಪೋಲೋ-12, ಅಪೋಲೋ-14, ಅಪೋಲೋ-15, ಅಪೋಲೋ-16, ಮತ್ತು ಅಪೋಲೋ-17 ರ ಚಂದ್ರಯಾನಗಳು, ಚಂದ್ರನ ಬಗೆಗಿನ ಮನುಷ್ಯನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದವು. ರಷ್ಯಾದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಳುಹಿಸಿದ ಲೂನಾ ಗಗನ ನೌಕೆಗಳು ಯಂತ್ರ ಮಾನವರನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿಸಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದವು. 1994ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತ ಹಾರಿಬಿಟ್ಟ ಕ್ಲೆಮೆನ್ ಟೈನ್(Clementine) ಎಂಬ ಗಗನ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನಗೋಳದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಯ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಭೂಮಿಗೆ ರವಾನಿಸಿತು. 'ಲೂನಾರ್ ಪ್ರಾಸ್‌ಪೆಕ್ಟರ್' ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಗಗನ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಧೃವಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಶೇಷ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೆಡೆಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ತನಕ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತೇಳು ಗಗನ ನೌಕೆಗಳು ಚಂದ್ರನ ಬಳಿಗೆ ಜಿಗಿದು ಆತನ ಅನೇಕ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ.

ಚಂದ್ರ-ಮುಂದೇನು?

ಮನುಷ್ಯನ ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆಯ ತಾಣವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಚಂದ್ರ ಇಂದು ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳು ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೆರೆಮನೆಯ ಗೆಳೆಯನಂತೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿಸಿವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರೂಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಚಂದ್ರ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಾಗಬಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವಿಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯುಚ್ಛ ನಿರ್ವಾತವಿರುವುದು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ನಿರ್ವಾತವನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ದುಬಾರಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಬೇಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ವಾತವನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನಲ್ಲೇ ನೆಡೆಸಬಹುದು. ಉದಾರಹಣೆಯಾಗಿ ಮೂಲಭೂತ ಕಣಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು



ಅರಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಣವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನಲ್ಲೇ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಚಂದ್ರ ಸೂಕ್ತ ನೆಲೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ.

ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವೂ ಚಂದ್ರ ಆಗಬಲ್ಲ. ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ನೆಲೆಯಾಗಬಲ್ಲ ತನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಭೂಮಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಮೋಡಗಳು ಮತ್ತು ನಗರಗಳ ಬೆಳಕು, ಧೂಳು, ಹೊಗೆ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶವನ್ನು ಮಂಕಾಗಿಸಿವೆ. ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳು ರೇಡಿಯೋ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಕಾರಣದಿಂದ, ರಕ್ತಾತೀತ, ಅತಿನೀಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷ ಕಿರಣಗಳ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೇ ಆಗದು. ಆದರೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಈ ತೊಂದರೆಗಳಾವವೂ ಇಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ರಾತ್ರಿಯೂ ಭೂಮಿಯ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯದಾದ್ದರಿಂದ, ಅತಿಕ್ಷೀಣ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯ. ಭೂಮಿಗೆ ವಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರನ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ರೇಡಿಯೋ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬರುವ ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳಿಂದ

ಬಾಧಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳ ಉಡಾವಣೆಗೂ ಮನುಷ್ಯ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಚಂದ್ರನ ಲಘು ಗುರುತ್ವ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳ ಉಡಾವಣೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಗಿಂತ ಇಪ್ಪತ್ತು ಪಟ್ಟು ಸುಲಭವನ್ನಾಗಿಸುವುದು. ಈ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಉರುವಲನ್ನು ಚಂದ್ರನೇ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ದೃವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಆರು ಬಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆಯಿಂದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಉರುವಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಉಡಾಯಿಸುವ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಿಗೂ ಚಂದ್ರ ದಾರಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಉರುವಲನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಡುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಿಲ್ದಾಣವಾಗಬಲ್ಲ.

ಇಷ್ಟೇ ಏಕೆ? ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ಬಡಿತದಿಂದಲೋ, ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಅಪ್ಪಳಿಸುವಿಕೆಯಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ದೇಶ ದೇಶಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಣುಸಮರದಿಂದಲೋ ಈ ಭೂಮಿಯೇ ಮನುಷ್ಯನ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ವಾಸಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಅಲೆಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆರೆಮನೆಯಂತೆ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನೇ ಆಗ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ತ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಅತಿವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಸಾಧ್ಯವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಆಗ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮಕ್ಕಳು ಕುಣಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಾ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ದೇವರ ಪೆಪ್ಪರಮೆಂಟೇನಮ್ಮ, ಗಗನದೊಳಲೆಯುವ ಆ ಭೂಮಿ? ಎಂದು ತಮ್ಮ ತಾಯಂದಿರನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ?

ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು

೧. ಸಂಪೂರ್ಣಸಾಕ್ಷರತೆ, ಸಾಕ್ಷರೋತ್ತರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಮುಂದುವರಿಕೆ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಜನ ಬೆಂಬಲ ಒದಗಿಸಿ ಯಶಸ್ವಿ ಮಾಡುವುದು. ಕೆಲವು ಆಯ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಕೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಡೆಸುವುದು.

೨. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಸಂತಸ ಕಲಿಕೆಯ ಚಿಣ್ಣರ ಮೇಳಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೂರಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು, ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಬೇತಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

೩. ಮಹಿಳಾ ಸಮಾನತೆಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಸಮತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಮೇಳಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಡೆಸುವುದು.

೪. ಮೂಡನಂಬಿಕೆ ವಿರೋಧಿಸುವ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಬೆಳೆಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ/ಕಾರ್ಯಾಗಾರ ಹಾಗೂ ಜಾಥಾಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

೫. ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ, ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಓದುವ ಹವ್ಯಾಸ ಬೆಳೆಸುವುದು.

೬. ಜಿಲ್ಲಾ, ತಾಲೂಕು, ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ನೊಂದಾಯಿಸಿ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದು.

೭. ಜನಪರ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಒತ್ತಾಯಿಸುವುದು.

೮. ರಜಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

೯. ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುಮ.



ನಾನು ಭಾರತದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ
ನಕ್ಷತ್ರ, ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ
ಮುದ್ದು ಮಕ್ಕಳ ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ.
ಆ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶವಿದ್ದರೆ, ಉಲ್ಲಾಸವಿದ್ದರೆ
ನಮ್ಮದೇಶದ ಭವಿಷ್ಯ ಉಜ್ವಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣೀರು, ನಿರಾಶೆ ತುಂಬಿದ್ದರೆ
ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭವಿಷ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

